Boletin del Museo Nacional de Historia Natural, Chile. 54: 37-40 (2005)

RELACIONES MORFOMÉTRICAS DEL DRACO RAYADO *CHAMPSOCEPHALUS GUNNARI* (PERCIFORMES, NOTOTHENIOIDEI) Y SU PRESA EL KRILL ANTÁRTICO *EUPHAUSIA SUPERBA* (CRUSTACEA, EUPHAUSIACEA)

CHRISTIAN M. IBÁÑEZ
Departamento de Ecología Costera, Facultad de Ciencias, Universidad Católica de la Santísisma Concepción, casilla 297, Concepción, Chile. cibanez@ucsc.cl

RESUMEN

Se analizaron los contenidos estomacales de 39 ejemplares de *Champsocephalus gunnari* (Perciformes, Notothenioidei) con los descriptores cuantitativos numérico, gravimétrico, frecuencia y el índice de importancia relativa. El tamaño y número de presas se correlacionó con el tamaño del depredador así como el número con el tamaño de las presas. Sólo en el tamaño de las presas se observó una correlación significativa con la longitud del depredador. Existe una limitación morfológica representada por el tamaño de la boca del depredador que restringe el tamaño de las presas que puede consumir.

Palabras clave: *Champsocephalus gunnari*, *Euphausia superba*, Contenido estomacal, Depredación, Krill antártico, Peces antárticos.

ABSTRACT

Morphometric relationships between the mackerel icefish *Champsocephalus gunnari* (Perciformes, Notothenioidei) and its prey the antarctic krill *Euphausia superba* (Crustacea, Euphausiacea). Thirty nine stomach contents of *Champsocephalus gunnari* (Perciformes, Notothenioidei) were studied using quantitative descriptors of number, weight, frequency and relative importance index. The size and number of preys were correlated with the predator length; also prey number and length were correlated. Only prey length was significantly correlated with predator length. A morphological limitant representated by the size of predator mouth exist, which that restraints prey size that the predator can consume.

Key words: *Champsocephalus gunnari*, *Euphausia superba*, Stomach content, Predation, Antarctic krill, Antarctic fishes.

INTRODUCCIÓN

El draco rayado, *Champsocephalus gunnari* (Perciformes, Notothenioidei), tiene una amplia distribución en el continente antártico sobre todo en el Mar de Ross (De Vries & Eastman, 1981; Nelson, 1984), y se alimenta de zooplancton, principalmente del krill *Euphausia superba* (Kozlov *et al*., 1988), una especie clave en el funcionamiento del ecosistema pelágico Antártico y zonas adyacentes (Quentin & Ross 2003).

Considerando que a medida que el depredador crece puede consumir presas más grandes y consecuentemente podría disminuir el número de presas, al ser estas más grandes, y así establecerse relaciones númericas y morfométricas inversas. Teniendo presentes estas variaciones se establecieron relaciones morfométricas del tamaño del depredador así como del tamaño y número de las presas.

MATERIALES Y MÉTODOS

En diciembre del año 2000 se obtuvieron 39 ejemplares del draco rayado, *Champsocephalus gunnari,* de la pesquería de aguas antárticas que desembarcan en Punta Arenas. Estos especímenes fueron congela-

dos y enviados a los laboratorios de Universidad Católica de la Santísima Concepción para su análisis. Las distintas presas de los contenidos gástricos, se analizaron mediante los métodos numérico (%N), gravimétrico (%G) y de frecuencia (%F) (Hyslop, 1980). También se consideró el índice de importancia relativa (IIR) según se indica en la siguiente expresión: IIR = (%N + %G) × %F (Pinkas *et al.*, 1971). Se realizaron correlaciones de Spearman (Zar, 1984) entre el tamaño de las presas, el número de presas y el tamaño del predador, así como entre el número de presas y su tamaño.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El 67 % de los ejemplares de *Champsocephalus gunnari* tenía contenido estomacal. La presa principal fue el krill antártico *Euphausia superba* y con menor importancia anfípodos gamaroídeos y copépodos calanoídeos (Cuadro 1). Se observó que el tamaño del krill se correlacionó significativamente con el tamaño de los peces ($r_s = 0,66$, $n = 13$, $p = 0,013$) (Fig 1), mientras que por el contrario el número de eufáusidos en los estómagos y el tamaño de los peces no se correlacionó ($r_s = 0,22$, $n = 13$, $p = 0,464$) (Fig. 2). Tampoco se encontró correlación entre el número y tamaño del krill ($r_s = -0,25$, $n = 13$, $p = 0,392$) (Fig 3).

CUADRO 1. Análisis del contenido estomacal del draco rayado en aguas antárticas.

Presas	Indices			
	%F	%N	%G	%IIR
EUPHAUSIACEA				
Euphausia superba	88,46	68,20	92,68	88,81
AMPHIPODA				
Parathemisto gaudichaudi	46,15	31,50	7,31	11,18
COPEPODA				
Calanoidea	3,85	0,31	0,01	0,01

La dieta de *Champsocephalus gunnari* encontrada en este estudio es similar a aquella reportada por Kozlov *et al.* (1988). El draco rayado al aumentar de tamaño estaría consumiendo krill de mayor tamaño pero no en menor cantidad. En otras especies de peces, de distintos tamaños corporales, también se ha encontrado una estrecha relación entre el tamaño del pez y el de sus presas (Stergiou & Fourtouni, 1991; Villarroel & Acuña, 1999; Scharf *et al.*, 2000; Ibáñez *et al.*, 2004). A juzgar por el rango de tamaños del krill (1,5 a 6, promedio = 4 ± 1,5 cm) de los contenidos estomacales, este depredador estaría consumiendo sobre, a lo menos, tres cohortes de *Euphausia superba,* según las estimaciones de Quentin & Ross (2003). La limitación en la captura de ciertos rangos de tamaños de krill por parte del depredador estaría determinada por el tamaño de la boca de éste, como ha sido reportado por Cancino & Castilla (1988) para el pejesapo *Sicyases sanguineus*. Para estudios de variaciones ontogénicas en la dieta es importante obtener peces de un mayor rango de tamaños y realizar medidas morfométricas de la boca y de las presas consumidas.

AGRADECIMIENTOS

Se agradece a Felix Garcías y Mario George-Nascimento por proporcionar las muestras de los peces que fueron adquiridos por Ronald Pastene en Punta Arenas durante el verano del año 2000.

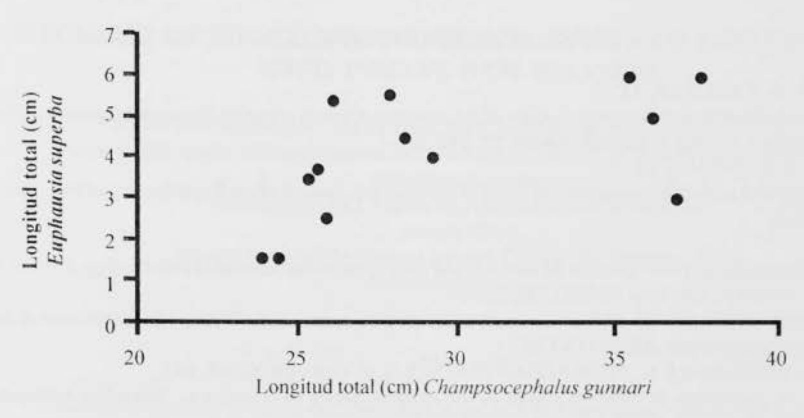


FIGURA 1. Relación de longitud del depredador y la presa.

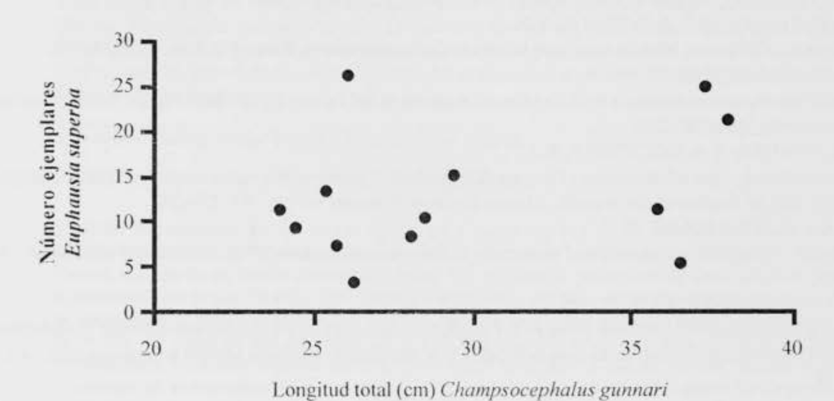


FIGURA 2. Número de krill presa y longitud del depredador.

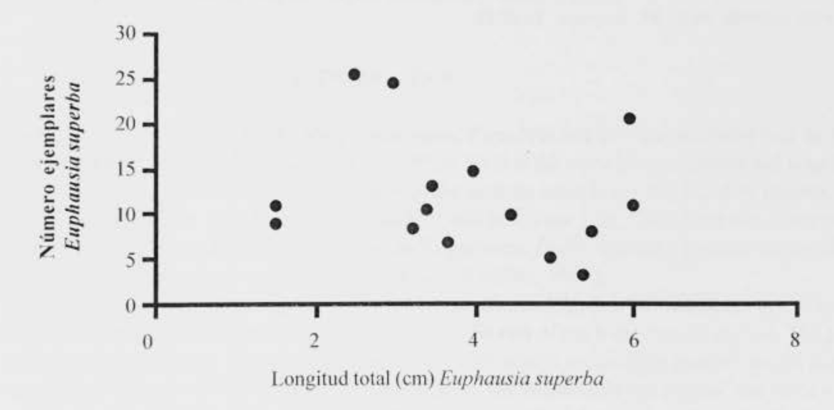


FIGURA 3. Relación entre el número y la longitud del krill.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CANCINO, J.M. & CASTILLA, J.C.
1988 Emersion behaviour and foraging ecology of the common Chilean clingfish *Sicyases sanguineus* (Pisces: Gobiesocidae). Journal of Natural History, 22: 249-261.

DEVRIES, A.L. & EASTMAN, J.T.
1981 Physiology and ecology of notothenioid fishes of the Ross sea. Journal of the Royal Society of New Zealand. 11:329-340.

HYSLOP, E.
1980 Stomach content analysis – a review of methods and their application. Journal of Fish Biology. 17: 411-429.

IBÁÑEZ, C.M., GONZÁLEZ, C. y CUBILLOS, L.
2004 Dieta del pez espada *Xiphias gladius* Linnaeus, 1758, en aguas oceánicas de Chile central en invierno de 2003. Investigaciones Marinas, 32(2): 113-120.

KOZLOV, A.N., PINSKAYA, I.A., PODRAZHANSKAYA, S.G. & TARVERDIEVA, M.I.
1988 Feeding of glassfishes in different region of the Atlantic Sector of Antarctica.. Journal of Ichthyology, 28(6):137-145.

NELSON, J.
1984 Fishes of the world, Second Edition, A wiley-interscience publication, New York, 477 p.

PINKAS, L., OLIPHANT, M.S. & IVERSON, L.K.
1971 Food habits of albacore, bluefin tuna, and bonito in California waters. Fishery Bulletin, 152: 1-105.

QUENTIN, L.B. & ROSS, R.M.
2003 Episodic recruitment in Antarctic krill *Euphausia superba* in the Palmer LTER study region. Marine Ecology Progress Series, 259: 185-200.

SCHARF, F.S., JUANES, F. & ROUNTREE, R.A.
2000 Predator size-prey size relationships of marine fish predators: interspecific variation and effects of ontogeny and body size on trophic-niche breadth. Marine Ecology Progress Series, 193: 229-248.

STERGIOU, K.I. & FOURTOUNI, H.
1991 Food habits, ontogenetic diet shift and selectivity in *Zeus faber* Linnaeus, 1758. Journal of Fish Biology, 39: 589-603.

VILLARROEL J.C. y ACUÑA, E.
1999 Alimentacion y relaciones predador-presa en el lenguado de ojos grandes *Hippoglossina macrops* Steindachner, 1876 (Pices: Paralichthyidae) de la zona norte de Chile. Revista de Biología Marina y Oceanografía, 34 (2): 145-154.

ZAR, J.H.
1984 Biostadistical analysis. Second edition. Prentice –Hall, Inc. New York.

Contribución recibida: 06.07.04; aceptada: 29.07.05.